

**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 20 DEC 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 51 422.8

**Anmeldetag:**

04. November 2003

**Anmelder/Inhaber:**

Symrise GmbH &amp; Co KG, 37603 Holzminden/DE

**Bezeichnung:**Verwendung von Alkencarbonsäure-N-alkylamiden  
als Aromastoffe**IPC:**

A 23 L, A 61 K, A 61 Q

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**München, den 5. November 2004.  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Klostermeyer

**BEST AVAILABLE COPY**

REC'D 20 DEC 2004

WIPO

PCT

Bremen  
Patentanwälte  
European Patent Attorneys  
Dipl.-Ing. Günther Eisenführ  
Dipl.-Ing. Dieter K. Speiser  
Dr.-Ing. Werner W. Rabus  
Dipl.-Ing. Jürgen Brügge  
Dipl.-Ing. Jürgen Klinghardt  
Dipl.-Ing. Klaus G. Göken  
Jochen Ehlers  
Dipl.-Ing. Mark Andres  
Dipl.-Chem. Dr. Uwe Stilkenböhrer  
Dipl.-Ing. Stephan Keck  
Dipl.-Ing. Johannes M. B. Wasiljeff  
Patentanwalt  
Dipl.-biotechnol. Heiko Sendrowski

Rechtsanwälte  
Ulrich H. Sander  
Christian Spintig  
Sabine Richter  
Harald A. Förster

Postfach 10 60 78  
D-28060 Bremen  
Martinistrasse 24  
D-28195 Bremen  
Tel. +49-(0)421-3635 0  
Fax +49-(0)421-3378 788 (G3)  
Fax +49-(0)421-3288 631 (G4)  
mail@eisenfuhr.com  
http://www.eisenfuhr.com

Hamburg  
Patentanwalt  
European Patent Attorney  
Dipl.-Phys. Frank Meier

Rechtsanwälte  
Rainer Böhm  
Nicol Ehlers, LL. M.

München  
Patentanwälte  
European Patent Attorneys  
Dipl.-Phys. Heinz Nöth  
Dipl.-Wirt.-Ing. Rainer Fritsche  
Lbm.-Chem. Gabriele Leißler-Gersti  
Dipl.-Ing. Olaf Ungerer  
Patentanwalt  
Dipl.-Chem. Dr. Peter Schuler

Berlin  
Patentanwälte  
European Patent Attorneys  
Dipl.-Ing. Henning Christiansen  
Dipl.-Ing. Joachim von Oppen  
Dipl.-Ing. Jutta Kaden  
Dipl.-Phys. Dr. Ludger Eckey

Alicante  
European Trademark Attorney  
Dipl.-Ing. Jürgen Klinghardt

Bremen,  
Unser Zeichen: 31. Oktober 2003  
Durchwahl: SA 5502-01DE UST/rab  
0421/36 35 13

Anmelder/Inhaber: SYMRISE GMBH & CO. KG  
Amtsaktenzeichen: Neuanmeldung

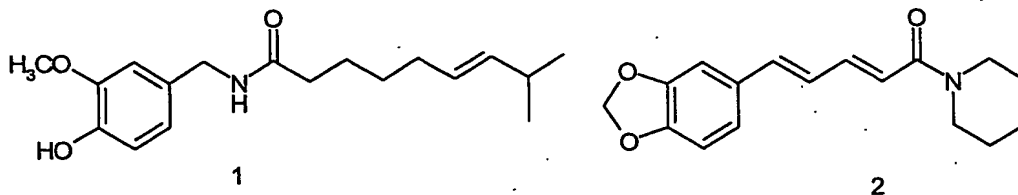
Symrise GmbH & Co. KG  
Mühlenfeldstraße 1, 37603 Holzminden

#### Verwendung von Alkencarbonsäure-N-alkylamiden als Aromastoffe

Die Erfindung beschreibt die Verwendung von Alkencarbonsäure-N-alkylamiden und deren Stereoisomeren als intensive Scharfstoffe und Aromastoffe, bevorzugt in der Ernährung, der Mundhygiene oder dem Genuss dienenden Zubereitungen. Ferner betrifft die Erfindung der Ernährung, der Mundhygiene oder dem Genuss dienende Zubereitungen, enthaltend die erfindungsgemäßen Alkencarbonsäure-N-alkylamide.

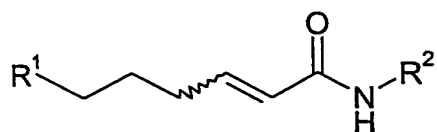
Capsaicin [N-(4-Hydroxy-3-methoxybenzyl)-8-methyl-(6E)-nonensäureamid, Formel (1)] und andere Capsaicinoide sind als scharf schmeckende und wärmeerzeugende Aromastoffe aus verschiedenen Capsicum-Arten, insbesondere Chili, schon seit 1871 bekannt. Unter wärmeerzeugenden Stoffen bzw. Stoffen mit einem wärmeerzeugenden Effekt werden solche verstanden, die sensorisch einen Wärmeeindruck hervorrufen. Bei entsprechend geringer Dosierung der Capsaicinoide (der Schwellenwert liegt bei einer Verdünnung von ca. 1:10<sup>5</sup>) wird nur eine angenehme, neutrale Schärfe und ein Wärmegefühl

im Mund wahrgenommen. Problematisch ist bei Capsaicin die hohe akute Toxizität (LD<sub>50</sub> (Maus oral) 47 mg), die die Anwendbarkeit bei der Zubereitung erschwert, sowie die bei häufiger Anwendung und Überdosierung auftretende chron. Gastritis, Nieren- und Leberschädigung (Römpp Lexikon Naturstoffchemie, Thieme 1997, S. 109). Somit besteht trotz der guten sensorischen Eigenschaften ein Bedarf an weniger problematischen Scharfstoffen. Das im weißen Pfeffer vorkommende Piperin (1-Piperoylpiperidin, Formel (2),) verursacht zwar auch einen scharfen Eindruck (Römpp Lexikon Naturstoffchemie, Thieme 1997, S. 500), zeigt aber im Vergleich zu Capsaicin eine relative Schärfe von nur ca. 1 %. Darüber hinaus besitzt Piperin einen intensiven Eigengeschmack, der an Pfeffer erinnert, so dass die Anwendung in vielen Zubereitungen nur beschränkt erfolgen kann.



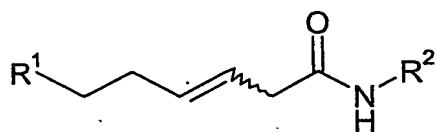
Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, Stoffe mit einem scharfen, kribbelnden, mundwässernden und/oder wärmeerzeugenden Effekt sowie einem ansonsten relativ neutralen Aromaprofil zu identifizieren, die als Aromastoffe in der Ernährung oder dem Genuss dienenden Zubereitungen verwendet werden können.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Verwendung eines Alken-carbonsäure-N-alkylamids der Formel



(3a)

5 oder



(3b)

oder einer Mischung aus zwei oder mehr Verbindungen der Formel (3a) und/oder (3b)

10 wobei jeweils

R¹ einen Alkylrest darstellt,

und

R² einen Niederalkylrest darstellt,

als (i) Scharfstoff und/oder (ii) zur Erzeugung eines Gefühls von Wärme beim Verzeehr unabhängig von der Temperatur des Alkencarbonsäure-N-alkylamids und/oder (iii) zur Verstärkung des Geschmacks von Ethanol und/oder (iv) zur Imitierung des Geschmacks von Ethanol insbesondere zur Verwendung in der Ernährung, der Mundhygiene oder dem Genuss dienenden Zubereitung.

Die geschlängelte Linie in den Formeln (3a) und (3b) bedeutet dabei, dass die zugehörige Doppelbindung E- oder Z-konfiguriert ist. Die Verbindungen der Formeln (3a) und (3b) können im Falle des Vorhandenseins asymmetrischer Kohlenstoffatome als reine Enantiomere und/oder Diastereomere oder als Mischungen derselben vorliegen. Ein Alkylrest im Sinne der Erfindung sind lineare, verzweigte oder cyclische Alkylgruppen mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, wobei die folgenden Gruppen bevorzugt sind: Ethyl-, Propyl-, Butyl-, Pentyl- und Hexyl-.

Ein Niederalkylrest im Sinne der Erfindung sind lineare, verzweigte oder cyclische Alkylgruppen mit 1 bis 5 Kohlenstoffatomen, wobei die folgenden Gruppen bevorzugt sind: Methyl-, Ethyl-, Propyl-, 2-Propyl-, Cyclopropyl-, Butyl-, 2-Butyl-, 3-Methylpropyl- (d.h. Isobutyl-), Cyclobutyl, 1- oder 2-Methylcyclopropyl, 2-Methylpropyl-, Pentyl-, 2-Pentyl, 3-Pentyl, 2-Methylbutyl-, 3-Methylbutyl-, Cyclopentyl- und 1-, 2- oder 3-Methylcyclobutyl-, insbesondere aber Isobutyl oder 2-Methylbutyl.

Zwar ist bereits bekannt, dass einige Fettsäureisobutylamide („Alkamide“) trigeminale Reize wie lokale Betäubung, Schärfe oder Kribbeln in der Mundhöhle oder auf der Haut und Schleimhäuten verursachen können. Das den Verbindungen der Formel (3a) und (3b) strukturell noch recht ähnliche Pellitorin (2E,4E-Decadiensäure-N-isobutylamid) zeigt allerdings hauptsächlich einen betäubenden Effekt (vgl. H.C.F. Su und R. Horvat, J. Agric. Food Chem. Jhrg. 1981, Bd. 29, Seiten 115-118), der zudem verzögert eintritt. Für das ebenfalls bekannte 2E,4Z-Decadiensäure-N-isobutylamid wurden bisher keine sensori-

schen Daten beschrieben. In einer nicht näher ausgeführten Studie (B. Bryant und I. Mezine, in ACS Symposium Series, Bd. 825, Chemistry of Taste, P. Given und D. Paredes, Hrsg., Bd. 825, American Chemical Society 2002, S. 202-212) wurde gezeigt, dass 2E-Decensäure-N-isobutylamid im Gegensatz zu den 2,4-Alkadiensäureamiden keinen scharfen Eindruck vermittelt (weitere sensorische Daten wurden nicht veröffentlicht). In einer Studie an 2E-Tetradecensäure-N-isobutylamid wurde ebenfalls keine Schärfe in den getesteten Konzentrationen festgestellt (H. Shibuya et al., *Chem. Pharm. Bull.*, Jhrg. 1992, Band 40, 2325-2330).

Überraschend und für den Fachmann nicht voraussehbar war daher, dass die erfindungsgemäß einzusetzenden Alkencarbonsäure-N-alkylamide bei der sensorischen Untersuchung einen etwas verzögert einsetzenden, scharfen, vor allem aber warmen, zum Teil leicht betäubenden, teilweise auch kribbelnden oder als (englisch) Tingling beschriebenen Geschmackseindruck hervorrufen sowie teilweise speichelfördernd sind, die sensorischen Eindrücke bei höheren Einsatzkonzentrationen relativ stark sind und relativ lange anhalten. Dabei sind weitere sensorische Eindrücke zu erkennen, die das Profil abrunden, so dass die Verbindungen der Formel (3a) und (3b) (sowie deren Mischungen) hervorragend als Aromastoffe (für die genannten Zwecke) eingesetzt werden können.

Einige der Verbindungen der Formel 3a sind bekannt: so wurde 2E-Decensäure-N-isobutylamid in *Piper guineense*, einer in Nigeria als Gewürz verwendeten Pflanze gefunden (S. K. Adesina, A. S. Adebayo, S. K. O. Adesina und R. Groening, *Pharmazie* 2002, 57 (9), 622-627).

3E-Decensäure-N-isobutylamid wurde früher schon einmal hergestellt und charakterisiert (vgl. *Journal of the Indian Chemical Society*, Bd. 14, Jhrg.

1937, Seiten 421 und 424 bzw. Beilstein Referenz-Nr. 1778318).

Besonders bevorzugt sind die folgenden Alkencarbonsäure-*N*-alkylamide:

2*E*-Decensäure-*N*-isobutylamid 2*Z*-Decensäure-*N*-isobutylamid

2*E*-Decensäure-*N*-(2-methylbutyl)amid

5 3*E*-Decensäure-*N*-isobutylamid

3*E*-Nonensäure-*N*-isobutylamid

sowie deren Mischungen. Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind Zubereitungen, Halbfertigwaren und Riech-, Aroma- und Geschmackstoffkompositionen, enthaltend die erfindungsgemäßen Alkencarbonsäure-*N*-alkylamide. Siehe dazu unten.

Die erfindungsgemäß einzusetzenden Alkencarbonsäure-*N*-alkylamide (oder deren Mischungen) können auch in kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen zur Erzeugung eines Gefühls von Wärme auf der Haut verwendet werden.

15 In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung werden die erfindungsgemäßen Alkencarbonsäure-*N*-alkylamide (oder deren Mischungen) in Kombination mit anderen scharf schmeckenden und/oder ein Gefühl von Wärme erzeugenden Substanzen oder (insbesondere) scharf schmeckenden pflanzlichen Extrakten verwendet. Auf diese Weise kann ein besonders abgerundetes sensorisches Profil erreicht werden. Insbesondere die Kombination

20 der erfindungsgemäß einzusetzenden Alkencarbonsäure-*N*-alkylamide mit einem scharf schmeckenden pflanzlichen Extrakt in einem Verhältnis von 0,01 zu 1 bis 100 zu 1, bevorzugt 0,1 zu 1 bis 10 zu 1 erzeugt ein angenehmes sensorisches Profil.

25 Andere, zur Kombination geeignete scharf schmeckende und/oder ein Gefühl von Wärme erzeugende Substanzen sind hierbei z.B. : Capsaicin, Dihydrocapsaicin, Gingerole, Paradole, Shogaole, Piperin, Carbonsäure-*N*-

vanillylamide, insbesondere Nonansäure-N-vanillylamid, Pellitorin oder Spilanthol, 2-Nonensäure-N-4-hydroxy-3-methoxyphenylamid, Alkylether von 4-Hydroxy-3-methoxybenzylalkohol, insbesondere 4-Hydroxy-3-methoxybenzyl-n-butylether, Alkylether von 4-Acyloxy-3-methoxybenzylalkohol, insbesondere 4-Acetyloxy-3-methoxybenzyl-n-butylether und 4-Acetyloxy-3-methoxybenzyl-n-hexylether, Alkylether von 3-Hydroxy-4-methoxybenzylalkohol, Alkylether von 3,4-Dimethoxybenzylalkohol, Alkylether von 3-Ethoxy-4-hydroxybenzylalkohol, Alkylether von 3,4-Methylenedioxybenzylalkohol, (4-Hydroxy-3-methoxyphenyl)essigsäureamide, insbesondere (4-Hydroxy-3-methoxyphenyl)essigsäure-N-n-octylamid, Vanillomandelsäurealkylamide, Ferulasäure-phenethylamide, Nicotinaldehyd, Methylnicotinat, Propylnicotinat, 2-Butoxyethylnicotinat, Benzylnicotinat, 1-Acetoxychavicol, Polygodial und Isodrimeninol.

Zur Kombination geeignete scharf schmeckende pflanzliche Extrakte sind alle für die Ernährung geeigneten pflanzlichen Extrakte, die einen scharfen und/oder warmen sensorischen Eindruck hervorrufen. Bevorzugt als pflanzliche Extrakte sind insoweit beispielsweise Pfefferextrakt (*Piper* ssp., insbesondere *Piper nigrum*), Wasserpfefferextrakt (*Polygonum* ssp., insbesondere *Polygonum hydropiper*), Extrakte aus *Allium* ssp. (insbesondere Zwiebel und Knoblauchextrakte), Extrakte aus Rettich (*Raphanus* ssp.), Meerrettichextrakte (*Cochlearia armoracia*), Extrakte aus schwarzem (*Brassica nigra*), wildem oder gelbem Senf (*Sinapis* ssp., insbesondere *Sinapis arvensis* und *Sinapis alba*), Bertramwurzel-Extrakte (*Ancylus* ssp., insbesondere *Anacyclus pyrethrum* L.), Sonnenhutextrakte (*Echinaceae* ssp.), Extrakte aus Szechuan-Pfeffer (*Zanthoxylum* ssp., insbesondere *Zanthoxylum piperitum*), Spilanthesextrakt (*Spilanthes* ssp., insbesondere *Spilanthes acmella*), Chiliextrakt (*Capsicum* ssp., insbesondere *Capsicum frutescens*), Paradieskörner-Extrakt (*Aframomum* ssp., insbesondere *Aframomum melegueta* [Rose] K. Schum.), Ingwerextrakt (*Zingiber* ssp., insbesondere *Zingiber officinale*), Galangaextrakt



(*Kaempferia galanga* oder *Alpinia galanga*) und Jaborandi-Extrakt (*Pilocarpus*-Spezies, insbesondere *Pilocarpus jaborandi*).

Die scharf schmeckenden pflanzlichen Extrakte können häufig aus den entsprechenden frischen oder getrockneten Pflanzen oder Pflanzenteilen, insbesondere aber aus weißen, grünen oder schwarzen Pfefferkörnern, Wasserpfefferkörnern, Zwiebeln und Knoblauch, Rettichwurzel, Meerrettich, Senfkörnern, Sonnenhutwurzeln, Bertramwurzel, Pflanzenteilen der *Zanthoxylum*-Arten, Pflanzenteilen der *Spilanthes*-Arten, Chilischoten, Paradieskörnern oder Ingwer- oder Galangawurzeln gewonnen werden. Dabei werden die getrockneten Pflanzenteile, die vorzugsweise vorher zerkleinert wurden, üblicherweise mit einem für Nahrungs- und Genussmittel geeigneten Lösungsmittel, bei einer Temperatur im Bereich von 0°C bis zum Siedepunkt des jeweiligen Lösungsmittels extrahiert, anschließend filtriert und das Filtrat ganz oder teilweise einengt, vorzugsweise durch Destillation, Gefrier- oder Sprühtrocknung. Der so erhaltene Rohextrakt kann dann noch weiter aufgearbeitet werden, beispielsweise mit Wasserdampf bei Drücken von 0,01 mbar bis Normaldruck behandelt und/oder in einem für Nahrungs- und Genussmittel geeigneten Lösungsmittel aufgenommen werden. Für Nahrungs- und Genussmittel geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise: Wasser, Ethanol, Methanol, Propylenglycol, Glycerin, Aceton, Dichlormethan, Diethylether, Hexan, Heptan, Triacetin, ein pflanzliches Öl oder Fett, superkritisches Kohlendioxid oder ein Gemisch der vorgenannten Lösungsmittel.

Weiterer Gegenstand der Erfindung sind der Ernährung oder dem Genuss dienende Zubereitungen, enthaltend eine (zur Erzielung eines Gefühls von Schärfe oder Wärme, oder zur Verstärkung oder Imitierung des Geschmacks von Ethanol) wirksame Menge eines Alkencarbonsäure-N-alkylamids der Formel (3a) oder (3b) oder einer Mischung aus zwei oder mehr Verbindungen der Formel (3a) und/oder (3b)

wobei jeweils

$R^1$

und

$R^2$  die oben genannten Bedeutungen haben,

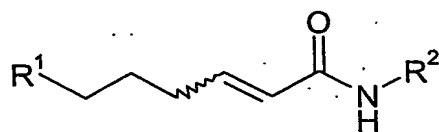
5 und gegebenenfalls andere übliche Grund-, Hilfs- und Zusatzstoffe für Nahrungs- und Genussmittel. Diese Zubereitungen enthalten in der Regel 0,0000001 Gew.-% bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,00001 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt aber 0,00001 Gew.-% bis 0,1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, an einem oder mehreren Alkencarbonsäure-  
10 N-alkylamiden der Formel (3a) oder (3b). Weitere übliche Grund-, Hilfs- und Zusatzstoffe für Nahrungs- oder Genussmittel können in Mengen von 0,0000001 bis 99,9999999 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 80 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, enthalten sein. Ferner können die Zubereitungen Wasser in einer Menge bis zu 99,9999999 Gew.-%, vor-  
15 zugsweise 5 bis 80 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, enthalten.

Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemäße Zubereitung mindestens eine weitere scharf schmeckende und/oder ein Gefühl von Wärme erzeugende Substanz oder mindestens einen scharf schmeckenden pflanzlichen Extrakt.  
20 Der Ernährung oder dem Genuss dienende Zubereitungen im Sinne der Erfindung sind z.B. Backwaren (z.B. Brot, Trockenkekse, Kuchen, sonstiges Gebäck), Süßwaren (z.B. Schokoladen, Schokoladenriegelprodukte, sonstige Riegelprodukte, Fruchtgummi, Hart- und Weichkaramellen, Kaugummi), alkoholische oder nicht-alkoholische Getränke (z.B. Kaffee, Tee, Wein, weinhaltige Getränke, Bier, bierhaltige Getränke, Liköre, Schnäpse, Weinbrände, frucht-  
25 haltige Limonaden, isotonische Getränke, Erfrischungsgetränke, Nektare,

Obst- und Gemüsesäfte, Frucht- oder Gemüsesaftzubereitungen), Instantgetränke (z.B. Instant-Kakao-Getränke, Instant-Tee-Getränke, Instant-Kaffeegetränke), Fleischprodukte (z.B. Schinken, Frischwurst- oder Rohwurstzubereitungen, gewürzte oder marinierte Frisch- oder Pökelfleischprodukte), Eier oder Eiprodukte (Trockenei, Eiweiß, Eigelb), Getreideprodukte (z.B. Frühstückscerealien, Müsliriegel, vorgegarte Fertigreis-Produkte), Milchprodukte (z.B. Milchgetränke, Milcheis, Joghurt, Kefir, Frischkäse, Weichkäse, Hartkäse, Trockenmilchpulver, Molke, Butter, Buttermilch), Fruchtzubereitungen (z.B. Konfitüren, Fruchteis, Fruchtsoßen, Fruchtfüllungen), Gemüsezubereitungen (z.B. Ketchup, Soßen, Trockengemüse, Tiefkühlgemüse, vorgegarte Gemüse, eingekochte Gemüse), Knabberartikel (z.B. gebackene oder frittierte Kartoffelchips oder Kartoffelteigprodukte, Extrudate auf Mais- oder Erdnussbasis), Produkte auf Fett- und Ölbasis oder Emulsionen derselben (z.B. Mayonnaise, Remoulade, Dressings), sonstige Fertiggerichte und Suppen (z.B. Trockensuppen, Instant-Suppen, vorgegarte Suppen), Gewürze, Würzmischungen sowie insbesondere Aufstreuwürzungen (englisch: Seasonings), die beispielsweise im Snackbereich Anwendung finden. Die Zubereitungen im Sinne der Erfindung können auch als Halbfertigware zur Herstellung weiterer der Ernährung oder dem Genuss dienenden Zubereitungen dienen. Die Zubereitungen im Sinne der Erfindung können auch in Form von Kapseln, Tabletten (nichtüberzogene sowie überzogene Tabletten, z.B. magensaftresistente Überzüge), Dragees, Granulaten, Pellets, Feststoffmischungen, Dispersionen in flüssigen Phasen, als Emulsionen, als Pulver, als Lösungen, als Pasten oder als andere schluck- oder kaubare Zubereitungen als Nahrungsergänzungsmittel vorliegen.

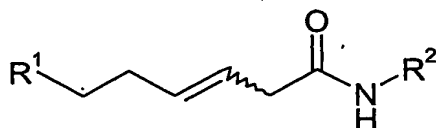
Besonders vorteilhaft hat sich auch erwiesen, dass die erfindungsgemäß einzusetzenden Alkencarbonsäure-N-alkylamide, insbesondere in der bevorzugten Kombination mit scharf schmeckenden pflanzlichen Extrakten, den scharfen Geschmack von Alkohol in alkoholischen Getränken oder Zubereitungen mit alkoholischen Getränken imitieren können und es damit möglich ist, den

Alkoholgehalt in alkoholischen Getränken oder in Zubereitungen mit alkoholischen Getränken bei gleichbleibender sensorischer Beurteilung niedriger einzustellen oder ganz zu ersetzen. Eine entsprechende erfindungsgemäße Zubereitung umfasst deshalb eine wirksame Menge an Alkencarbonsäure-N-Alkylamid der Formel



(3a)

oder



(3b)

oder einer Mischung aus zwei oder mehr Verbindungen der Formel (3a) und/oder (3b),

wobei jeweils

R<sup>1</sup> einen Alkylrest darstellt,

und

R<sup>2</sup> einen Niederalkylrest darstellt,

als (i) Scharfstoff und/oder (ii) zur Erzeugung eines Gefühls von Wärme beim Verzeehr unabhängig von der Temperatur des Alkencarbonsäure-N-alkylamids und/oder (iii) zur Verstärkung des Geschmacks von Ethanol und/oder (iv) zur Imitierung des Geschmacks von Ethanol sowie gegebenenfalls eine wirksame Menge (i) einer weiteren scharf schmeckenden und/oder wärmeerzeugenden Substanz und/oder (ii) eines scharf schmeckenden pflanzlichen Extrakts.

Vorzugsweise wird der an den Geschmack von Ethanol erinnernde Geschmack dabei wesentlich durch die Menge an Alkencarbonsäure-N-Alkylamid(en) bestimmt bestimmt. Ethanol ist in solchen erfindungsgemäßen Zubereitungen maximal in einer Menge von 0,5 Gew.-% vorhanden, wenn eine Alkoholreduktion gegenüber einem in etwa gleich schmeckenden Vergleichsprodukt angestrebt ist. Vorzugsweise enthält eine solche Zubereitung weniger als 0,1 Gew.-% Ethanol.

Besonders vorteilhaft hat sich auch erwiesen, dass die erfindungsgemäßen Alkencarbonsäure-N-alkylamide den scharfen Geschmack von Capsaicin, Dihydrocapsaicin und Nonivamid imitieren können und es damit möglich ist, den Capsaicingehalt in den der Ernährung oder dem Genuss dienenden Zubereitungen bei gleichbleibender sensorischer Beurteilung wesentlich niedriger einzustellen.

Weiterer Gegenstand der Erfindung sind der Mundhygiene dienende Zubereitungen, insbesondere Zahnpflegemittel wie Zahnpasten, Zahngele, Zahnpulver, Mundwässer, Kaugummis und andere Mundpflegemittel, enthaltend eine wirksame (siehe dazu oben) Menge eines Alkencarbonsäure-N-alkylamids der Formel (3a) oder (3b)

oder eine Mischung aus zwei oder mehr Verbindungen der Formel (3a) und/oder (3b),

wobei jeweils

$R^1$

und

$R^2$  die oben angegebene Bedeutung haben

und gegebenenfalls andere übliche Grund-, Hilfs- und Zusatzstoffe für solche Zubereitungen. Sie enthalten vorzugsweise 0,0000001 Gew.-% bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,00001 bis 1 Gew.-%, insbesondere aber 0,00001 Gew.-% bis 0,1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, an Alkencarbonsäure-*N*-alkylamiden der Formel (3a) oder (3b). Weitere übliche Grund-, Hilfs- und Zusatzstoffe für die der Mundhygiene dienenden Zubereitungen können in Mengen von 0,0000001 bis 99,9999999 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 80 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, enthalten sein. Ferner können die Zubereitungen Wasser in einer Menge bis zu 99,9999999 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 80 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, enthalten.

Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemäße Zubereitung mindestens eine weitere scharf schmeckende und/oder ein Gefühl von Wärme erzeugende Substanz oder mindestens einen scharf schmeckenden pflanzlichen Extrakt. Zahnpflegemittel, die die erfindungsgemäßen Alkencarbonsäure-*N*-alkylamide enthalten, bestehen im allgemeinen aus einem abrasiven System (Schleif- oder Poliermittel), wie z.B. Kieselsäuren, Calciumcarbonaten, Calciumphosphaten, Aluminiumoxiden und/oder Hydroxylapatiten, aus oberflächenaktiven Substanzen, wie z.B. Natriumlaurylsulfat, Natriumlaurylsarcosinat und/oder Cocamidopropylbetain, aus Feuchthaltemitteln, wie z.B. Glycerin und/oder

Sorbit, aus Verdickungsmitteln, wie z.B. Carboxymethylcellulose, Polyethylenglycolen, Carrageenanen und/oder Laponiten®, aus Süßstoffen, wie z.B. Saccharin, aus Stabilisatoren und aus aktiven Wirkstoffen, wie z.B. Natriumfluorid, Natriummonofluorophosphat, Zinndifluorid, quartären Ammoniumfluoriden, Zinkcitrat, Zinksulfat, Zinnpyrophosphat, Zinndichlorid, Mischungen verschiedener Pyrophosphate, Triclosan, Cetylpyridiniumchlorid, Aluminiumlactat, Kaliumcitrat, Kaliumnitrat, Kaliumchlorid, Strontiumchlorid, Wasserstoffperoxid, Aromen und/oder Natriumbicarbonat.

Kaugummi, welche die erfindungsgemäß einzusetzenden Alkencarbonsäure-N-alkylamide enthalten, bestehen im allgemeinen aus einer Kaugummibase, d.h. einer beim Kauen plastisch werdenden Kaumasse, aus Zuckern verschiedener Arten, Zuckeraustauschstoffen, Süßstoffen, Zuckeralkoholen, Feuchthaltemitteln, Verdickern, Emulgatoren, Aromen und Stabilisatoren.

Bevorzugt können die Alkencarbonsäure-N-alkylamide der Formeln (3a) und/oder (3b) oder erfindungsgemäße Zubereitungen in Aufstreuwürzungen, sogenannten (englisch) Seasonings, eingesetzt werden, um das trockene Mundgefühl, das beim Verzehr von Mais-, Kartoffel- oder Reismehl-Chips und -Snacks entsteht, zu vermeiden und den sensorischen Gesamteindruck zu verbessern.

Bevorzugte Aufstreuwürzungen enthalten z.B. synthetische, natürliche oder naturidentische Aromastoffe sowie Trägerstoffe wie z.B. Maltodextrin, Salze wie z.B. Kochsalz, Gewürze wie z.B. Paprika und Pfeffer, Zuckerstoffe wie z.B. Saccharin und Geschmacksverstärker wie z.B. Mononatriumglutamat und/oder Inosinmonophosphat.

Die erfindungsgemäßen Zubereitungen, welche ein oder mehrere Alkencarbonsäure-*N*-alkylamide der Formel (3a) oder (3b) umfassen, können hergestellt werden, indem das (die) Alkencarbonsäure-*N*-alkylamid(e) als Substanz, als Lösung oder in Form eines Gemisches mit einem festen oder flüssigen Trägerstoff in eine der Ernährung, der Mundhygiene oder dem Genuss dienenden Basis-Zubereitung eingearbeitet wird (werden). Vorteilhafterweise können als Lösung vorliegende erfindungsgemäße Zubereitungen auch durch Sprühtrocknung in eine feste Zubereitung überführt werden.

Zur Herstellung erfindungsgemäßer Zubereitungen können gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform die Alkencarbonsäure-*N*-alkylamide und gegebenenfalls andere Bestandteile der erfindungsgemäßen Zubereitung auch vorher in Emulsionen, in Liposomen, z.B. ausgehend von Phosphatidylcholin, in Microsphären, in Nanosphären oder auch in Kapseln, Granulaten oder Extrudaten aus einer für Lebens- und Genussmittel geeigneten Matrix, z.B. aus Stärke, Stärkederivaten, Cellulose oder Cellulosederivaten (z.B. Hydroxypropylcellulose), anderen Polysacchariden (z.B. Alginat), natürlichen Fetten, natürlichen Wachsen (z.B. Bienenwachs, Carnaubawachs) oder aus Proteinen, z.B. Gelatine, eingearbeitet werden. In einem weiteren bevorzugten Herstellungsverfahren werden die Alkencarbonsäure-*N*-alkylamide vorher mit einem oder mehreren geeigneten Komplexbildnern, beispielsweise mit Cyclodextrinen oder Cyclodextrinderivaten, bevorzugt  $\beta$ -Cyclodextrin, komplexiert und in dieser komplexierten Form eingesetzt.

Besonders bevorzugt ist eine erfindungsgemäße Zubereitung, bei der die Matrix so gewählt wird, dass die Alkencarbonsäure-*N*-alkylamide verzögert von der Matrix freigegeben werden, so dass man eine langanhaltende scharfe oder wärmeerzeugende Wirkung erhält.

Als andere Bestandteile für die erfindungsgemäßen, der Ernährung oder dem Genuss dienenden Zubereitungen können weitere übliche Grund-, Hilfs- und



Zusatzstoffe für Nahrungs- oder Genussmittel verwendet werden, z.B. Wasser, Gemische frischer oder prozessierter, pflanzlicher oder tierischer Grund- oder Rohstoffe (z.B. rohes, gebratenes, getrocknetes, fermentiertes, geräuchertes und/oder gekochtes Fleisch, Ei, Knochen, Knorpel, Fisch, Krusten- und Schalentiere, Gemüse, Früchte, Kräuter, Nüsse, Gemüse- oder Fruchtsäfte oder -pasten oder deren Gemische), verdauliche oder nicht verdauliche Kohlenhydrate (z.B. Saccharose, Maltose, Fructose, Glucose, Dextrine, Amylose, Amylopektin, Inulin, Xylane, Cellulose), Zuckeralkohole (z.B. Sorbit, Mannitol, Xylitol), natürliche oder gehärtete Fette (z.B. Talg, Schmalz, Palmfett, Kokosfett, gehärtetes Pflanzenfett), fette Öle (z.B. Sonnenblumenöl, Erdnussöl, Maiskeimöl, Distelöl, Olivenöl, Walnussöl, Fischöl, Sojaöl, Sesamöl), Fettsäuren oder deren Salze (z.B. Kaliumstearat, Kaliumpalmitat), proteinogene oder nicht-proteinogene Aminosäuren und verwandte Verbindungen (z.B. Taurin, Kreatin, Kreatinin), Peptide, native oder prozessierte Proteine (z.B. Gelatine), Enzyme (z.B. Peptidasen, Glucosidasen, Lipasen), Nukleinsäuren, Nucleotide (Inositolphosphat), geschmacksmodulierende Stoffe (z.B. Natriumglutamat, 2-Phenoxypropionsäure, Hydroxyflavanone gemäß EP 1,258,200), Emulgatoren (z.B. Lecithine, Diacylglycerole), Stabilisatoren (z.B. Carageenan, Alginat, Johannisbrotkernmehl, Guarkernmehl), Konservierungsstoffe (z.B. Benzoesäure, Sorbinsäure), Antioxidantien (z.B. Tocopherol oder dessen Derivate, Ascorbinsäure oder deren Derivate), Chelatoren (z.B. Citronensäure), organische oder anorganische Säuerungsmittel (z.B. Äpfelsäure, Essigsäure, Citronensäure, Weinsäure, Phosphorsäure), Bitterstoffe (z.B. Chinin, Coffein, Limonin), Süßstoffe (z.B. Saccharin, Cyclamat, Aspartam, Neotam, Neohesperidind-hydrochalkon, Tagatose, Sucralose), mineralische Salze (z.B. Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Magnesiumchlorid, Natriumphosphate), die enzymatische Bräunung verhindernde Stoffe (z.B. Sulfit, Ascorbinsäure), etherische Öle, Pflanzenextrakte, natürliche oder synthetische Farbstoffe oder Farbpigmente (z.B. Carotinoide, Flavonoide, Anthocyane, Chlorophyll und deren Derivate), Gewürze, sowie Riechstoffe, synthetische, natürliche oder naturidentische Aroma- und Geschmackstoffe.

Bevorzugt enthalten erfindungsgemäße Zubereitungen auch noch eine Aromakomposition, um den Geschmack und/oder Geruch der Zubereitung abzurunden und zu verfeinern. Geeignete Aromakompositionen enthalten z.B. synthetische, natürliche oder naturidentische Aromastoffe sowie Riechstoffe, insbesondere aber auch andere scharf schmeckende und/oder wärmeerzeugende Substanzen oder Pflanzenextrakte.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft den Einsatz der erfindungsgemäßen Zubereitungen als Halbfertigwaren, insbesondere mit dem Ziel der Aromatisierung von aus den Halbfertigwaren gefertigten Fertigwaren.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von 2E-Decensäure-N-isobutylamid und/oder 2E-Decensäure-N-(2-methylbutyl)amid als Mittel zur Speichelförderung.

#### Beispiele

#### Darstellung der Alkensäure-N-alkylamide

##### Beispiel 1      Darstellung von 2E-Decensäure-N-isobutylamid

56 g 2E-Decensäure wurden in 82 ml Toluol gelöst und bei 20-23 °C mit 44 g Thionylchlorid versetzt. Das Gemisch wurde über Nacht bei 20-23 °C gerührt, dann 1 h auf 40 °C erwärmt und dann das Toluol im Wasserstrahlvakuum bei 40 °C abdestilliert. Von dem rohen 2E-Decensäurechlorid (61 g) wurden 40 g in 40 ml Aceton gelöst und zu einer Lösung von 17 g Isobutylamin in 40 ml

Aceton und 100 ml Natronlauge (9,7 g NaOH in Wasser) gegeben. Das ölige Produkt wird abgetrennt und aus Petrolether umkristallisiert, wobei man 20 g Produkt in Form leicht gelblicher Kristallnadeln erhält (Reinheit GC: 96,5 %).

5  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ; 400 MHz,  $\delta$ ): 6,82 (1H, dt,  $J = 15,2$  Hz,  $J = 7,0$  Hz, H-3), 5,78 (1H, dt,  $J = 15,2$  Hz,  $J = 1,5$  Hz, H-2), 5,65 (1H, bs, NH), 3,14 (2H, dd,  $J = 6,85$  Hz,  $J = 6,17$  Hz, H-1'), 2,16 (2H, m,  $J = 7$  Hz,  $J = 1,5$  Hz, H-4), 1,80 (1H, m,  $J = 6,75$  Hz, H-2'), 1,44 (2H, m,  $J = 7,19$  Hz, H-5), 1,34–1,23 (8H, m, H-6, H-7, H-8, H-9), 0,92 (6H, d,  $J = 6,78$  Hz, H-3'), 0,88 (3H, t,  $J = 6,82$  Hz, H-10)  
10 ppm.

$^{13}\text{C-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ; 100 MHz,  $\delta$ ): 165,80 (C, C-1), 144,38 (CH, C-3), 123,32 (CH, C-2), 46,75 ( $\text{CH}_2$ , C-1'), 31,98 ( $\text{CH}_2$ , C-4), 31,70 ( $\text{CH}_2$ , C-8), 29,11 ( $\text{CH}_2$ ), 29,04 ( $\text{CH}_2$ ), 28,54 (CH, C-2'), 28,25 ( $\text{CH}_2$ ), 22,59 ( $\text{CH}_2$ ), 20,10 ( $2 \times \text{CH}_3$ , C-3'),  
15 14,05 ( $\text{CH}_3$ , C-10) ppm.

#### Beispiel 2     Darstellung von 2E-Decensäure-N-(2-methylbutyl)amid

Analog zu Beispiel 1 wurde ausgehend von 2E-Decensäure und 2-Methylbutylamin das 2E-Decensäure-N-(2-methylbutyl)amid hergestellt (Reinheit GC: 94,2 %).

20  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ; 400 MHz,  $\delta$ ): 6,83 (1H, dt, 15,2 Hz, 6,9 Hz, H-3), 5,76 (1H, dt, 15,3 Hz, 1,5 Hz, H-2), 5,45 (1H, bs, NH), 3,27 (1H, dt, 13,4 Hz, 6,1 Hz, H-1'), 3,13 (1H, ddd, 13,4 Hz, 7,2 Hz, 6,1 Hz, H-1'), 2,17 (2H, ddd, 7,1 Hz, 7,1 Hz, 1,6 Hz, H-4), 1,58 (1H, m, 6,7 Hz, H-2'), 1,48 – 1,35 (2H, m), 1,35 – 1,23 (8H,

m), 1,16 (1H, m, H-3'), 0,91 (3H, t, 7,4 Hz, H-4'), 0,906 (3H, d, 6,8 Hz, H-5'), 0,88 (3H, t, 6,8 Hz, H-10) ppm.

<sup>13</sup>C-NMR (CDCl<sub>3</sub>; 100 MHz, δ): 166,17 (C, C-1), 144,80 (CH, C-3), 123,57 (CH, C-2), 45,11 (CH<sub>2</sub>, C-1'), 35,02 (CH<sub>2</sub>, C-2'), 32,04 (CH<sub>2</sub>, C-4), 31,77 (CH<sub>2</sub>, C-8), 29,16 (CH<sub>2</sub>, C-5,6 oder 7), 29,10 (CH<sub>2</sub>, C-5,6 oder 7), 28,29 (CH<sub>2</sub>, C-5,6 oder 7), 27,03 (CH<sub>2</sub>, C-3'), 22,64 (CH<sub>2</sub>, C-9), 17,19 (CH<sub>3</sub>, C-5'), 14,08 (CH<sub>3</sub>, C10), 11,28 (CH<sub>3</sub>, C-4') ppm.

### Beispiel 3      Darstellung von 3E-Nonensäure-N-isobutylamid

2,5 g 3E-Nonensäure und 1,84 g N-Hydroxysuccinimid wurden in 20 ml 1,4-Dioxan gelöst und eine Lösung von 3,30 g N,N'-Dicyclohexylcarbodiimid zudosiert. Die trübe werdende Mischung wird bei 20-23 °C über Nacht gerührt und filtriert. Das Filtrat wird im Vakuum bis zur Trockene eingedampft (4,2 g, gelbes Öl). Das Rohprodukt wird in 50 Chloroform gelöst und eine Mischung von 1,8 ml Isobutylamin und 5 ml Triethylamin zugegeben. Die Reaktionsmischung wird bei 20-23 °C noch 4 h gerührt, mit 25 ml 10 % HCl angesäuert, mit 25 ml 10. % Natriumcarbonatlösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet, filtriert und das Filtrat im Vakuum eingengt. Man erhält 3,33 g eines gelblichen Öls (Reinheit GC: 96,2 % Hauptprodukt, 2E-Isomer 2,5 %).

<sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>; 400 MHz, δ): 6,02 (1H, bs), 5,63 (1H, dt, J = 15,24 Hz, J = 6,5 Hz, J = 1,10 Hz, H-4), 5,53 (1H, dt, J = 15,27 Hz, J = 6,83 Hz, J = 1,15 Hz, H-3), 3,07 (2H, dd, J = 6,82 Hz, J = 5,98 Hz, H-1'), 2,94 (2H, dd, J = 6,8 Hz, J = 1,10 Hz, H-2), 2,05 (2H, td, J = 7,05 Hz, J = 0,97 Hz, H-5), 1,77 (1H,

m,  $J = 6,73$  Hz, H-2'), 1,43 – 1,23 (6H, m, H-6, H-7, H-8), 0,90 (6H, d,  $J = 6,7$  Hz, H-3'), 0,88 (3H, t,  $J = 6,95$  Hz, H-9) ppm.

Beispiel 4     Darstellung von 3E-Decensäure-N-isobutylamid

5 2,72 g 3E-Decensäure und 1,84 g N-Hydroxysuccinimid wurden in 20 ml 1,4-Dioxan gelöst und eine Lösung von 3,30 g N,N'-Dicyclohexylcarbodiimid zudosiert. Die trübe werdende Mischung wird bei 20-23 °C über Nacht gerührt und filtriert. Das Filtrat wird im Vakuum bis zur Trockene eingedampft (gelbes Öl). Das Rohprodukt wird in 50 Chloroform gelöst und eine Mischung von 1,8  
10 ml Isobutylamin und 5 ml Triethylamin zugegeben. Die Reaktionsmischung wird bei 20-23 °C noch 4 h gerührt, mit 25 ml 10 % HCl angesäuert, mit 25 ml 10 % Natriumcarbonatlösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet, filtriert und das Filtrat im Vakuum eingengt. Man erhält ca. 3 g eines gelblichen Öls, das durch Chromatographie an Kieselgel 60 mit dem Eluenten n-Hexan/Essigsäureethylester aufgereinigt wurde.

<sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>; 400 MHz,  $\delta$ ): 5,70 (1H, bs), 5,64 (1H, dtt,  $J = 15,2$  Hz,  $J = 6,6$  Hz,  $J = 1$  Hz, H-4), 5,52 (1H, dtt,  $J = 15,2$  Hz,  $J = 7$  Hz,  $J = 1$  Hz, H-3), 3,07 (2H, dd,  $J = 6,9$  Hz,  $J = 6,1$  Hz, H-1'), 2,95 (2H, dd,  $J = 7$  Hz,  $J = 1$  Hz, H-2), 2,02 (2H, td,  $J = 7$  Hz,  $J = 1$  Hz, H-5), 1,72 (1H, m,  $J = 6,7$  Hz, H-2'), 1,43 – 1,23 (8H, m, H-6, H-7, H-8, H-9), 0,86 (6H, d,  $J = 6,7$  Hz, H-3'), 0,85 (3H, t,  $J = 7$  Hz, H-10) ppm.

<sup>13</sup>C-NMR (CDCl<sub>3</sub>; 100 MHz,  $\delta$ ): 171,32 (C, C-1), 136,85 (CH, C-4), 122,70 (CH, C-3), 46,83 (CH<sub>2</sub>, C-1'), 40,65 (CH<sub>2</sub>, C-2), 32,57 (CH<sub>2</sub>, C-5), 31,70 (CH<sub>2</sub>, C-8), 29,20 (CH<sub>2</sub>, C-6), 28,87 (CH<sub>2</sub>, C-7), 28,46 (CH, C-2'), 20,04 (2□CH<sub>3</sub>, C-3'), 14,09 (CH<sub>3</sub>, C-10) ppm.

### Beispiel 5 Sensorische Bewertung

Die zu verkostende Substanz (siehe unten) wurde in Ethanol gelöst und die ethanolische Lösung dann mit 11 %iger Zuckerlösung verdünnt (Endkonzentration: c). Zur Verkostung wurden jeweils ca. 5 ml der Zuckerlösung heruntergeschluckt. Wenn der Schwellenwert der Substanz bekannt war, wurde für die Verkostung ein Wert knapp über dem Schwellenwert gewählt. Eine Gruppe von 6 - 8 Prüfern hat die Lösungen verkostet.

a) Profil 2*E*-Decensäure-*N*-isobutylamid (Beispiel 1):

c = 10 ppm: leicht scharf, betäubend, Wärmegefühl, speichelfördernd; leicht krautig, Citrus-artig, kribbelnd, Ingwer-artig

b) Profil 2*E*-Decensäure-*N*-(2-methylbutyl)amid (Beispiel 2):

c = 10 ppm: leicht scharf, speichelfördernd, kribbelnd, leichtes Wärmegefühl

c) Profil 3*E*-Nonensäure-*N*-isobutylamid (Beispiel 3):

c = 10 ppm: anästhesierend, Schärfe baut sich auf, Eindruck nach süßer Mandel, leicht bitter

d) Profil 3*E*-Decensäure-*N*-isobutylamid (Beispiel 4):

c = 10 ppm: kratzende Schärfe, baut sich langsam im Rachen auf, leicht bitter

## Vergleichsbeispiele

### e) Profil Dihydrocapsaicin:

5 c = 100 ppb: leicht verzögert einsetzende Wirkung im Rachenraum, aggressiv, brennende Schärfe (Chili, leichte Wärmeentwicklung)

### f) Profil 2*E*,4*E*-Decadiensäure-*N*-isobutylamid (trans-Pellitorin)

c = 10 ppm: speichelfördernd, fettig, fruchtig, leicht kribbelnd, schwach scharf

## 10 Beispiel 6 Anwendung in einem Apfelschnaps als Alkohol- Geschmacksverstärker

Standardzubereitung mit 20 Vol% Ethanol:

20 l Ethanol 96 Vol.-%

5,2 l Aroma (Natürliches Apfel-Fruchtsaft-Likör-Aroma, 15 % Vol.)

15 27 kg Zuckersirup

1 kg Citronensäure-Monohydrat

Auffüllen mit Wasser, demineralisiert auf 100 l; Gesamtmenge 100 l

Reduzierte Zubereitung mit Alkohol-Geschmacksverstärker

14,90 l Ethanol 96 Vol.-%

5 5,2 l Aroma (Natürliches Apfel-Fruchtsaft-Likör-Aroma, 15 % Vol.,  
enthält 0,01 Gew.-% 2E-Decensäure-N-isobutylamid)

27 kg Zuckersirup

1 kg Citronensäure-Monohydrat

Auffüllen mit Wasser, demineralisiert auf 100 l; Gesamtmenge 100 l

Die beiden Zubereitungen sind sensorisch nahezu identisch.

10

Beispiel 7 Anwendung in Kombination mit einem scharfen Pflanzenextrakt  
als Alkohol-Geschmacksverstärker

Standardzubereitung mit 20 Vol% Ethanol:

20 l Ethanol 96 Vol.-%

15 5,2 l Aroma (Natürliches Apfel-Fruchtsaft-Likör-Aroma, 15 % Vol.)

27 kg Zuckersirup

1 kg Citronensäure-Monohydrat



Auffüllen mit Wasser, demineralisiert auf 100 l; Gesamtmenge 100 l

Reduzierte Zubereitung mit Alkohol-Geschmacksverstärker

14,90 l Ethanol 96 Vol.-%

5 5,2 l Aroma (Natürliches Apfel-Fruchtsaft-Likör-Aroma, 15 % Vol.,  
enthält 0,0025 Gew.-% 2E-Decensäure-N-isobutylamid und  
0,0075 Gew.-% Paradieskörnerextrakt)

27 kg Zuckersirup

1 kg Citronensäure-Monohydrat

10 Auffüllen mit Wasser, demineralisiert auf 100 l; Gesamtmenge 100 l

Die beiden Zubereitungen sind sensorisch nahezu identisch.

Beispiel 8 Anwendung in einer alkoholfreien Zubereitung als Alkohol-Imitat

Standardzubereitung mit Alkohol (5,5 % Vol. Alkohol):

15 4,06 g Ethanol absolut, p.A.

20 g Invertzuckersirup 66,5 % Trockensubstanz

75,94 g Leitungswasser

Zubereitung ohne Alkohol:

20 g Invertzuckersirup 66,5 % Trockensubstanz

5 80 g Leitungswasser

20 ppm bez. auf Gesamtzubereitung 2E-Decensäure-N-isobutylamid aus Beispiel 1

10 Für die einzelnen Zubereitungen werden alle Zutaten gemischt und das Aroma zuletzt dosiert.

Verkostung: die Zubereitung ohne Alkohol weist einen Alkoholschärfecharakter auf, der mit der Standardzubereitung (5,5 % Vol.) gut übereinstimmt.

15 Beispiel 9 Anwendung in einer alkoholfreien Zubereitung als Alkohol-Imitat zusammen mit einem scharfen Pflanzenextrakt

Standardzubereitung mit Alkohol (5,5 % Vol. Alkohol):

4,06 g Ethanol absolut, p.A.

20 g Invertzuckersirup 66,5 % Trockensubstanz

75,94 g Leitungswasser

5

Zubereitung ohne Alkohol:

20 g Invertzuckersirup 66,5 % Trockensubstanz

80 g Leitungswasser

10

20 ppm bez. auf Gesamtzubereitung 2*E*-Decensäure-*N*-isobutylamid aus Beispiel 1

0,3 g Paradieskörner-Extrakt

15

Für die einzelnen Zubereitungen werden alle Zutaten gemischt und das Aroma zuletzt dosiert.

Verkostung: auch hier zeigt die Zubereitung ohne Ethanol einen Alkoholschärfecharakter auf, der mit der Standardzubereitung (5,5 % Vol.) sehr gut übereinstimmt.

Beispiel 10 Anwendung in einer Zahnpasta als Aromastoff

Teil	Inhaltsstoff	Einsatz in Gew.-%
A	demineralisiertes Wasser	22,00
	Sorbitol (70%)	45,00
	Solbrol® M, Natriumsalz (Bayer AG, p-Hydroxybenzoesäurealkylester)	0,15
	Trinatriumphosphat	0,10
	Saccharin, 450 fach	0,20
	Natriummonofluorophosphat	1,12
	Polyethylenglycol 1500	5,00
B	Sident 9 (abrasives Siliciumdioxid)	10,00
	Sident 22 S (verdickendes Siliciumdioxid)	8,00
	Natriumcarboxymethylcellulose	0,90
	Titandioxid	0,50
C	demineralisiertes Wasser	4,53
	Natriumlaurylsulfat	1,50
D	Aroma, enthaltend 0,1 % 2E-Decensäure-N-isobutylamid	1

5

Die Inhaltsstoffe der Teile A und B werden jeweils für sich vorgemischt und zusammen unter Vakuum bei 25 – 30°C 30 min gut verrührt. Teil C wird vor-

gemischt und zu A und B gegeben; D wird hinzugefügt und die Mischung unter Vakuum bei 25 – 30°C 30 min gut verrührt. Nach Entspannung ist die Zahnpasta fertig und kann abgefüllt werden.

5 Beispiel 11 Anwendung in einem zuckerfreien Kaugummi als Aromastoff

Teil	Inhaltsstoff	Einsatz in Gew.-%
A	Kaugummibase, Company „Jagum T“	30,00
B	Sorbit, pulverisiert	39,00
	Isomalt® (Palatinit GmbH)	9,50
	Xylit	2,00
	Mannit	3,00
	Aspartam®	0,10
	Acesulfam® K	0,10
	Emulgum® (Colloides Naturels, Inc.)	0,30
C	Sorbitol, 70%	14,00
	Glycerin	1,00
D	Aroma, enthaltend 0,1 % 2E-Decensäure-N-isobutylamid	1

Teile A bis D werden gemischt und intensiv geknetet. Die Rohmasse kann z.B. in Form von dünnen Streifen zu verzehrsfertigen Kaugummi verarbeitet werden.

Beispiel 12 Anwendung in einem Mundwasser als Aromastoff

Teil	Inhaltsstoff	Gehalt (%)
A	Ethanol	10,00
	Cremophor® CO 40 (BASF, Detergenz)	1,00
	Benzoessäure	0,12
	Aroma, enthaltend 0,4 % 2 <i>E</i> -Decensäure- <i>N</i> -isobutylamid	0,25
B	demineralisiertes Wasser	83,46
	Sorbitol, 70%	5,00
	Natriumsaccharin 450	0,07
	L-Blue 5000 e.c., 1% in Wasser (Farbstoff)	0,10

Die Inhaltsstoffe der Teile A und B werden jeweils für sich gemischt. Teil B wird langsam in Teil A eingerührt, bis die Mischung homogen ist.

5

Beispiel 13 Anwendung in einer Aufstreuwürze für frittiertes Knabbergeback

100 g nicht gewürzte Tortilla Chips werden mit einer Mischung aus 7 g Käse-Trockenaroma für Snacks und 0,07 g 2*E*-Decensäure-*N*-isobutylamid überstreut.

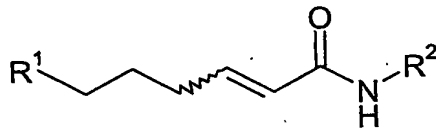
10

Beispiel 14 Anwendung in einer Kekscremefüllung

100 g Standard-Cremefüllung werden mit 0,4 g Erdbeer-Aroma und 0,1 g 2*E*-Decensäure-*N*-isobutylamid intensiv vermischt.

Ansprüche

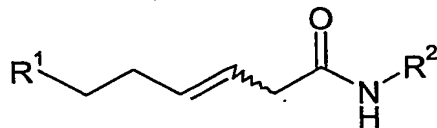
1. Verwendung eines Alkencarbonsäure-*N*-alkylamids der Formel



(3a)

5

oder



(3b)

oder einer Mischung aus zwei oder mehr Verbindungen der Formel  
(3a) und/oder (3b),

10

wobei jeweils

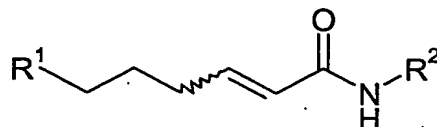
R<sup>1</sup> einen Alkylrest darstellt,

und

$R^2$  einen Niederalkylrest darstellt,

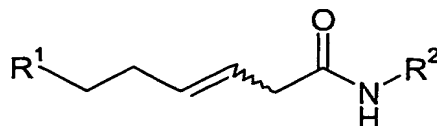
als (i) Scharfstoff und/oder (ii) zur Erzeugung eines Gefühls von Wärme beim Verzehr unabhängig von der Temperatur des Alkencarbonsäure-N-alkylamids und/oder (iii) zur Verstärkung des Geschmacks von Ethanol und/oder (iv) zur Imitierung des Geschmacks von Ethanol

2. Verwendung nach Anspruch 1 in einer der Ernährung oder dem Genuss dienenden Zubereitung.
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2 in einer der Mundhygiene dienenden Zubereitung.
4. Der Ernährung, der Mundhygiene oder dem Genuss dienende oder kosmetische oder dermatologische Zubereitung, umfassend eine wirksame Menge an Alkencarbonsäure-N-alkylamid der Formel



(3a)

oder





(3b)

oder einer Mischung aus zwei oder mehr Verbindungen der Formel  
(3a) und/oder (3b),

wobei jeweils

R<sup>1</sup> einen Alkylrest darstellt,

und

R<sup>2</sup> einen Niederalkylrest darstellt,

10

5. Zubereitung nach Anspruch 4, umfassend mindestens eine weitere scharf schmeckende und/oder ein Gefühl von Wärme erzeugende Substanz.

15

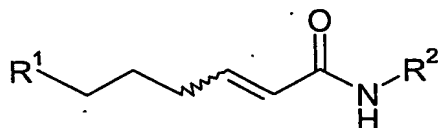
6. Zubereitung nach Anspruch 4 oder 5, umfassend mindestens einen scharf schmeckenden pflanzlichen Extrakt.

7. Als Halbfertigware vorliegende Zubereitung nach einem der Ansprüche 4 bis 6.

8. Als Riech-, Aroma- oder Geschmacksstoffkompositionen oder Würzmischung vorliegende Zubereitung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 6.

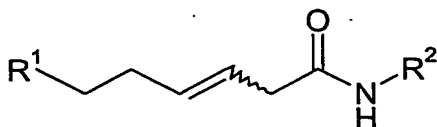
5

9. Zubereitung mit einem an den Geschmack von Ethanol erinnernden Geschmack, umfassend eine wirksame Menge an Alkencarbonsäure-N-Alkylamid der Formel



(3a)

oder



10

(3b)

oder einer Mischung aus zwei oder mehr Verbindungen der Formel (3a) und/oder (3b),

wobei jeweils

15

R<sup>1</sup> einen Alkylrest darstellt,

und

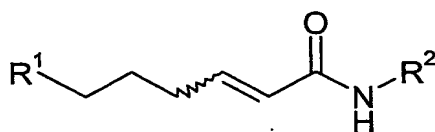
R<sup>2</sup> einen Niederalkylrest darstellt,

als(i) Scharfstoff und/oder (ii) zur Erzeugung eines Gefühls von Wärme beim Verzehr unabhängig von der Temperatur des Alkencarbonsäure-N-alkylamids und/oder (iii) zur Verstärkung des Geschmacks von Ethanol und/oder (iv) zur Imitierung des Geschmacks von Ethanol sowie gegebenenfalls eine wirksame Menge (i) einer weiteren scharf schmeckenden und/oder wärmeerzeugenden Substanz und/oder (ii) eines scharf schmeckenden pflanzlichen Extrakts.

- 10
10. Zubereitung nach Anspruch 9, wobei der an den Geschmack von Ethanol erinnernde Geschmack wesentlich durch die Menge an Alkencarbonsäure-N-Alkylamid(en) bestimmt wird.
11. Zubereitung nach Anspruch 11 oder 12, wobei Ethanol maximal in einer Menge von 0,5 Gew.-% vorhanden ist, bezogen auf die Gesamtmasse der Zubereitung.
- 15
12. Verwendung von 2E-Decensäure-N-isobutylamid und/oder 2E-Decensäure-N-(2-methylbutyl)amid als Mittel zur Speichelförderung.

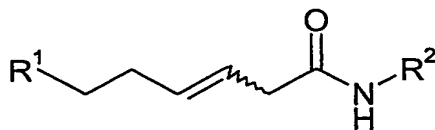
### Zusammenfassung

Beschrieben wird die Verwendung eines Alkencarbonsäure-N-alkylamids der Formel



(3a)

5 oder



(3b)

oder einer Mischung aus zwei oder mehr Verbindungen der Formel (3a) und/oder (3b),

10 wobei jeweils

R<sup>1</sup> einen Alkylrest darstellt,

und

R<sup>2</sup> einen Niederalkylrest darstellt,

als (i) Scharfstoff und/oder (ii) zur Erzeugung eines Gefühls von Wärme  
beim Verzehr und/oder (iii) zur Verstärkung des Geschmacks von Ethanol  
und/oder (iv) zur Imitierung des Geschmacks von Ethanol.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**